

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNEE 1969

THESE

N^o

927

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

Anne-Marie PIBAROT

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

ANESTHESIE GENERALE ET BRONCHOSCOPIE

POUR CORPS ETRANGER.

Président : Mr VOURC'H, Professeur.

ANNEE 1969

THESE

N^o

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

Anne-Marie PIBAROT



PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

ANESTHESIE GENERALE ET BRONCHOSCOPIE

POUR CORPS ETRANGER.

Président : Mr VOURC'H, Professeur.



PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Bénard (H.), Bernard (E.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Cheymol (J.), Coste (F.), Debré (R.), Dechaume (M.), Galliard (H.), Gaudard d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Giroud (A.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lacomme (M.), Lamy (M.), Laroche (G.), Lelong (M.), Lévy (M^{lle} J.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Maduro (R.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutailis (D.), Piédellèvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Turpin (R.), Verne (J.).

DOYEN Georges BROUET
1^{er} ASSESSEUR Daniel BARGETON
2^e ASSESSEUR Jean GOSSET

A. — CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
—	HUARD (P.)
à titre personnel	CABROL (Ch.)
— —	OLIVIER (G.)
Anatomie et Cytologie pathologiques	DELARUE (J.)
à titre personnel	NEZELOF (Ch.)
— —	ORCEL (L.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
— —	DESGREZ (P.)
— —	POLONOVSKI (J.)
Chimie Pathologique	SCHAPIRA (G.)
à titre personnel	CARTIER (P.)
— —	DREYFUS (J.-Cl.)
Biologie médicale (à titre personnel).	BOURLIÈRE (F.)
— —	HARTMANN (L.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
— —	DJOURNO (A.)
— —	DOGNON (A.)
à titre personnel	KELLERSHOHN (L.)
— —	GOUGEROT (L.)
— —	ROUCAYROL (J.-Cl.)
Cancérologie expérimentale	MATHÉ (G.)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J.)
Histologie et Embryologie	COUJARD (R.)
— —	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
à titre personnel	RACADOT (J.)
Microbiologie	FASQUELLE (R.)
Bactériologie et Virologie	TOURNIER (P.)
à titre personnel	BARBIER (P.)
Parasitologie	LARIVIÈRE (M.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
à titre personnel	LÉPER (J.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.-R.)
—	LECHAT (P.)

	MM.
Physiologie	BARGETON (D.)
—	MALMEJAC (J.)
—	PARROT (J.)
à titre personnel	DEJOURS (P.)
Physiologie et biologie appliquée aux sports	SCHERRER (J.)

B. — CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

1^o MÉDECINE

Biologie médicale.	FAUVERT (R.)
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie	COURY (Ch.)
Hygiène et Médecine préventive.	BOYER (J.)
Médecine du Travail.	DESOILLE (H.)
Médecine légale, droit médical et déontologie	DEROBERT (L.)
Pathologie exotique.	BRUMPT (L.-G.)
Pathologie médicale.	BUGE (A.)
— —	BRICAIRE (H.)
— —	CORNET (A.)
— —	HOUSSET (E.)
— —	LAROCHE (Cl.)
à titre personnel	AZERAD (E.)
— —	BOUR (H.)
— —	BROCARD (H.)
— —	CAROLI (J.)
— —	FACQUET (J.)
— —	LAMSLING (A.)
— —	LAUNAY (Cl.)
— —	PAYET (M.)
— —	PERRAULT (M.)
— —	SIGUIER (F.)
— —	WORMS (R.)
— —	BCUVIER (J.)
Pathologie respiratoire.	TURIAF (J.)
Pathologie et Thérapeutique générales	MAURICE (P.)
Thérapeutique	LAMOTTE (M.)
Thérapeutique appliquée.	MARCHE (J.)

Chaires de Cliniques :

Clinique cardiologique (Boucicaut)	LENÈGRE (J.)
— — (Broussais)	SOULIÉ (P.)
Clinique dermatologique (Saint-Louis).	DUPERRAT (F.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard).	MOLLARET (P.)
à titre personnel	BASTIN (R.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
à titre personnel (neuro-psychiatrie).	PICHOT (P.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
à titre personnel	LHERMITTE (F.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)

	MM.
Clinique des maladies du sang (Broussais)	BERNARD (J.)
à titre personnel (hématologie)	ANDRÉ (R.)
— — — — —	BOUSSER (J.)
— — — — —	DREYFUS (B.)
Bicêtre.	DEPARIS (M.)
Broussais.	MILLIEZ (P.)
Cochin.	PÉQUIGNOT (H.)
Cliniques médicales Hôtel-Dieu	BARIETY (M.)
Pitié.	DREYFUS (G.)
Saint-Antoine.	BOUDIN (G.)
— — — — —	CONTE (M.)
— — — — —	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique et Séméiologie médicales (Antoine-Chantin).	DOMART (A.)
Séméiologie médicale (Lariboisière)	BOUVRAIN (Y.)
— — — — — (Pitié)	RAMBERT (P.)
— — — — — (Rothschild)	WOLFROMM (R.)
Clinique d'Hydrologie et de Climatologie (Bichat)	DEBRAY (Ch.)
à titre personnel	GIBERTON (A.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies métaboliques (Hôtel-Dieu).	DEROT (M.)
Clinique néphrologique (Necker)	HAMBURGER (J.)
à titre personnel	RICHET (G.)
— — — — —	CROSNIER (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	ROYER (P.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades).	MOZZICONACCI (P.)
Clinique médicale infantile et de pédiatrie sociale (Enfants-Malades).	MARIE (J.)
Clinique de pédiatrie (Trousseau)	BRISAUD (H.)
à titre personnel	LESOBRE (R.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	THIEFFRY (S.)
Hygiène et Clinique de la première enfance (Trousseau)	LAPLANE (R.)
à titre personnel	POLONOVSKI (Cl.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	BROUET (G.)
à titre personnel	KREIS (B.)
— — — — —	MEYER (A.)
Clinique de rééducation motrice.	GROSSIORD (A.)
Electroradiologie	LEDOUX-LEBARD (M.)
— — — — —	LEFEBVRE (J.)
Radiologie médicale.	DESGREZ (H.)
à titre personnel	FISCHGOLD (H.)
— — — — —	TUBIANA (M.)
— — — — —	CHERIGIE (E.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin).	DELBARRE (F.)
Clinique rhumatologique (Lariboisière)	SÈZE (S. de)
Clinique toxicologique (Fernand-Widal)	GAULTIER (M.)

2^o CHIRURGIE

Anesthésiologie.	VOURC'H (G.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
— —	KUSS (R.)
— —	N...
à titre personnel	RAMADIER (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	MORIN (P.)
Technique chirurgicale et chirurgie expérimentale	MONSAINGEON (A.)

Chaires de Cliniques :

Clinique carcinologique (Gustave-Roussy)	DENOIX (P.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
à titre personnel	BRÉHANT (J.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon LORTAT-JACOB (J.-L.)
	— BAUMANN (J.)
	Cochin LÉGER (L.)
	Hôtel-Dieu PATEL (J.)
	Saint-Antoine GOSSET (J.)
	Salpêtrière SICARD (A.)
	Tenon OLIVIER (Cl.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M.)
Sémiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	POILLEUX (F.)
— — — (Saint-Louis)	DEBEYRE (J.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)	MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
— — — — (Foch)	PADOVANI (P.)
— — — — (Beaujon)	CAUCHOIX (J.)
Clinique traumatologique et orthopédique (Raymond-Poincaré)	JUDET (R.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
à titre personnel	CHIGOT (P.-L.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie thoracique (Laennec)	MATHEY (J.)
à titre personnel	GAUDART D'ALLAINES (Cl. de)
Clinique chirurgicale et gynécologique (Broca)	HUGUIER (J.)
Clinique obstétricale (Baudelocque)	LEPAGE (F.)
— — (Saint-Antoine)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
à titre personnel	LEBEAU (J.)
Clinique ophtalmologique (Cochin)	BRÉGEAT (P.)
— — (Hôtel-Dieu)	OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)	CERNEA (P.)
Clinique urologique (Cochin)	ABOULKER (P.)
— — (Necker)	COUVELAIRE (R.)

C. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

	MM.		MM.
Anatomie	GILLOT (Cl.)	Médecine générale	AUSSANNAIRE (M.)
Anatomie pathologique . .	GOUYGOU (Ch.)	Maladies Infectieuses . . .	DUPONT (V.)
Bactériologie.	CHRISTOL (D.)	Neuro-psychiatrie.	TARDIEU (G.)
Bactériologie.	LE MINOR (L.)	Pédiatrie	ROSSIER (A.)
Biochimie médicale. . . .	{ CARTIER (P.) GONNARD (P.) NORDMANN (J.)	Physique médicale	{ COURSAGET (J.) GREMY (F.) PELLERIN (P.)
Chirurgie	CERBONNET (G.)	Physiologie	{ DURAND (J.) GIRARD (Fr.) HUGELIN (A.)
Hématologie	{ BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (B.)	Stomatologie.	CHAPUT (M ^{me} A.)
Hygiène.	{ BLANCHER (G.) CORRE-HURST (M ^{me} L.)	Pharmacologie	SCHMITT (H.)
Médecine légale	{ CECCAL P.) HADENGUE (A.) FOURNIER (E.)		

D. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

	MM.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

E. — PROFESSEURS ASSOCIÉS

Hormonologie	MORICARD (R.)
Statistique médicale et épidémiologie	SCHWARTZ (D.)
Néphrologie	MAXWELL (M.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseiller administratif.	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque. Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine.	{ M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs.	{ Mme FORGET (F.), Milles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.)
Bibliothécaires	{ Mmes CONTET (J.), Milles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), LE QUANG LINH (G.), REUGE (M.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552226_0030

A Madame NOVIANT

Professeur Agrégé

qui m'a guidée et aidée dans ce travail avec
tant de bienveillance;

Qu'il me soit permis de l'assurer de ma très
respectueuse et affectueuse gratitude.

A Monsieur le Professeur VOURCH'

qui a bien voulu nous faire l'honneur
de présider cette thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expres-
sion de notre très respectueuse gratitude.

A Monsieur le Docteur MORISOT

Qu'il trouve ici l'expression de ma
profonde reconnaissance.

A Michèle LUPOLD

Camille CAPELLE

Bernard ELET

Attachés d'Anesthésiologie

A notre Amitié.

ANESTHESIE GENERALE ET BRONCHOSCOPIE
POUR CORPS ETRANGER.

PLAN

- Introduction
- Généralités
- 1 - Conséquences fonctionnelles et anatomiques selon le siège et la mobilité du corps étranger.
- 2 - Manifestations selon la nature du corps étranger,
- 3 - Manifestations selon la durée du séjour dans les bronches.
- 4 - Relations entre la durée du séjour dans les bronches, les tentatives infructueuses et le succès du traitement.
- 5 - Chances de succès de la bronchoscopie - Préparation à la bronchoscopie, et suites de celle-ci.
- 6 - Intérêt de l'anesthésie générale dans la bronchoscopie pour corps étranger.
- 7 - Techniques de l'anesthésie générale.
- 8 - Schémas d'anesthésie donnée au Centre Chirurgical Marie Lannelongue.
- Conclusion
- Bibliographie.

INTRODUCTION

L'introduction accidentelle de corps étrangers dans l'arbre bronchique est susceptible d'entraîner de graves accidents immédiats ou secondaires, que seule une extraction précoce et bien conduite doit éviter. La bronchoscopie est le traitement de choix.

Le succès immédiat ou l'échec de l'extirpation endoscopique dépend d'un certain nombre de facteurs parmi lesquels la qualité de l'équipe que doivent former l'endoscopiste et l'anesthésiste revêt une importance majeure.

Le succès immédiat et définitif dépend essentiellement de :

- la nature du corps étranger,
- la durée de son séjour dans les bronches,
- les traitements entrepris antérieurement et postérieurement.

Il est maintenant évident qu'entre les mains d'une équipe entraînée, l'anesthésie générale est souvent la méthode de choix pour mener à bien cette bronchoscopie.

L'anesthésie générale est nécessaire, car donnant les meilleures conditions d'extirpation, mais elle est dangereuse et difficile, présentant un risque certain dans des mains non entraînées, du fait qu'elle peut compléter ou entraîner une asphyxie aiguë.

Dans un premier chapitre, nous étudierons les diverses situations devant lesquelles se trouvent l'endoscopiste et l'anesthésiste selon :

- le siège,

- le volume,
- la nature du corps étranger
- sa mobilité ou son enclavement,
- sa durée de séjour dans les bronches,
- les traitements entrepris antérieurement,
- puis l'indication d'anesthésie selon l'âge, l'état du malade, et quand celle-ci est possible, le type d'anesthésie choisi au Centre Chirurgical Marie Lannelongue.

oOo

GENERALITES

Les problèmes diagnostiques et thérapeutiques posés par les corps étrangers endobronchiques (1) ont été évoqués à différentes reprises dans les travaux de CHEVALIER-JACKSON, de LEMOINE, de SOULAS et MONNIER-KUHN⁺⁺ et au Centre Chirurgical Marie Lannelongue, sont étudiés très spécialement par Monsieur le Docteur HUMMEL.

La majorité des corps étrangers inhalés concerne des enfants, mais la part des adultes est loin d'être négligeable. La tolérance bronchique est souvent plus grande chez l'adulte que chez l'enfant, et, chez ces derniers, les phénomènes fonctionnels qui accompagnent l'inhalation d'un corps étranger sont beaucoup plus importants (du fait de l'exiguité du calibre bronchique), parfois dramatiques, et les tentatives d'extraction sont en général précoces, pour ne pas dire précipitées.

Mais l'épisode initial bruyant n'est pas la règle, le corps étranger peut être remarquablement toléré, surtout s'il est de faible volume, ce qui est fréquent chez l'enfant. Le retentissement clinique nul ou minime est grave étant donné les lésions définitives que peuvent entraîner des obstructions bronchiques prolongées.

Chez le nourrisson et le très jeune enfant, les corps étrangers doivent être systématiquement soupçonnés devant tout épisode broncho-pulmonaire aigu avec troubles importants de la ventilation.

Chez l'adulte, seuls les corps étrangers très volumineux peuvent demander une intervention d'urgence : ces cas sont rares.

L'anamnèse est donc importante, encore que, chez l'enfant surtout, il soit parfois impossible de faire certifier que le corps étranger a bien été inhalé, et non pas dégluti, sinon rejeté.

oOo

CONSEQUENCES FONCTIONNELLES ET ANATOMIQUES SELON LE SIEGE ET LA MOBILITE DU CORPS ETRANGER

- - - -

Le tableau clinique dépend du volume, donc du siège de l'obstacle, et du caractère plus ou moins hermétique de l'obstruction. (2).

1 - CORPS ETRANGERS LARYNGES

Le corps étranger laryngé est lié à l'inhalation d'un objet généralement anguleux ou acéré qui se pique dans le larynx ou s'enclave dans la sous-glotté.

La dyspnée éclate brusquement, aiguë, souvent dramatique, inspiratoire avec tirage sus-sternal, accompagnée d'une toux expulsive, incessante et épuisante.

Parfois le corps étranger est expulsé ou il tombe dans la trachée.

Dans d'autres cas, il reste fixé dans le larynx, et la dyspnée va rapidement s'aggraver du fait de l'oedème et du spasme surajouté.

La confusion est parfois possible avec une laryngite suffocante, mais le début brutal, généralement diurne, au cours des activités ou d'un jeu, chez un sujet non fébrile et en pleine santé, doit faire rechercher un corps étranger.

La laryngoscopie directe s'impose, elle permet de voir et d'extraire l'objet enclavé.

Il est malheureusement des cas où le volume du corps étranger, et parfois le caractère irréversible du spasme entraînent la mort en quelques ins-

tants, par asphyxie immédiate et réflexes inhibiteurs avec réactions en chaîne d'anoxie et d'acidose respiratoire, avant toute intervention du médecin (3, 4).

II - CORPS ETRANGERS TRACHEAUX

Plus bas situé, le corps étranger entraîne une dyspnée qui peut être bruyante avec véritable cornage et tirage, se rapprochant de la dyspnée laryngée.

Les dyspnées trachéales sont des dyspnées à rythme lent avec un sifflement "chuintant" souvent inspiratoire.

Plus bas encore, l'obstacle peut n'entraîner qu'un wheezing discret, une respiration musicale.

Cette dyspnée peut être permanente ou n'apparaître qu'à l'occasion de phénomènes de surinfection, ou présenter un caractère capricieux, paroxysmique, pouvant ne survenir qu'à l'occasion d'un changement de position, et par accès (6).

III - CORPS ETRANGERS BRONCHIQUES

Une obstruction totale, au niveau de la carêna entraîne une asphyxie immédiate, mais, tout arrêt unilatéral, dans un tronc souche, si l'objet est de petit volume, est susceptible de permettre une vie apparemment normale.

Chez l'enfant, il a été décrit des cas où la tolérance était en apparence suffisamment parfaite pour que la découverte de l'exclusion fonctionnelle d'un poumon soit uniquement le résultat fortuit d'un examen radiologique systématique.

Toute localisation au niveau d'une bronche segmentaire peut n'avoir, a fortiori, qu'une traduction radiologique.

Quand l'occlusion est incomplète, il y a tolérance du point de vue de la fonction respiratoire tant qu'il n'y a pas de modification de la saturation sanguine en oxygène. Compte donc seul le coefficient d'amputation fonctionnelle, conséquence de l'atélectasie.

Rapidement, dans une deuxième étape, la part nerveuse et infectieuse aggrave progressivement la gêne initiale, accentue la diminution de la capacité vitale, et provoque à longue échéance des métaplasies bronchiques, des stases sécrétoires, et des dilatations bronchiques irréversibles.

Les désordres engendrés par les corps étrangers bronchiques dépendent non seulement de leur volume et de leur siège, mais de leur possibilités de mobilisation :

- l'encastrement du corps étranger est la règle, avec prédilection à droite et dans les parties déclives,
- la mobilité du corps étranger autorise sa migration dans les voies aériennes. Elle est toujours possible. Elle explique l'expulsion spontanée, sur laquelle il ne faut jamais compter.

Elle risque d'entraîner de graves accidents asphyxiques si le corps étranger migre d'une bronche dans l'autre. Cette dernière éventualité est particulièrement redoutable quand le séjour du corps étranger dans une des bronches a créé des troubles d'hypoventilation dont la régression n'est pas instantanée, interdisant au moment de la migration des échanges respiratoires suffisants.

Un cas exceptionnel de corps étranger mobile ayant provoqué une asphyxie mérite d'être signalé (5) :

- Observation : Il survint chez un enfant de 18 mois suivi depuis deux mois pour une primo-infection tuberculeuse caractérisée radiologiquement par l'ombre volumineuse d'un ganglion para-trachéal droit, et fonctionnellement par une très discrète dyspnée. Il présenta, un matin, une sensible accentuation de la dyspnée alors que son état général était floride. Une radio pratiquée aussitôt montrait l'effacement presque total de l'image ganglionnaire. L'enfant fut mis en observation sous oxygène, et la bronchoscopie ne fut pratiquée que le lendemain matin, alors que brusquement la dyspnée s'était transformée en suffocation. L'enfant fut porté mourant sur la table de bronchoscopie, et au niveau de la bifurcation trachéale, un énorme bloc de caséum fut découvert;

il était solide, irrégulier, en équilibre sur l'éperon trachéal, permettant par une faible mobilité, le passage inspiratoire d'un filet d'air dans chaque bronche souche, mais s'engageant comme un pointeau à la base de la trachée au moment de l'expiration qui était pratiquement impossible".

Les corps étrangers mobiles sont donc dangereux par les troubles de ventilation bilatéraux qu'ils peuvent provoquer.

De plus, ils sont inquiétants pendant la bronchoscopie pour divers motifs : les risques d'asphyxie aigue ou d'échec de l'extirpation qu'ils peuvent provoquer, du fait de la migration d'une bronche souche à l'autre pendant les essais d'extraction. Dans certains cas, du fait des échecs répétés, on est amené à trachéotomiser et à intervenir par thoracotomie. Mais pendant la thoracotomie, le risque de migration du côté opposé est augmenté par l'intervention en position latérale, l'enfant reposant sur le côté sain, et les méthodes d'anesthésie générale endobronchiques s'avèrent parfois indispensables, même chez le jeune enfant.

Si les conséquences immédiates qui suivent l'inhalation d'un corps étranger sont donc, avant tout, ventilatoires et régressives quand l'obstacle bronchique est levé, les altérations secondaires sont essentiellement infectieuses, responsables de dilatations bronchiques rapidement irréversibles. D'où l'intérêt majeur de lever l'obstacle à temps, encore que la tolérance varie non seulement avec :

- le siège,
- le volume,
- la mobilité du corps étranger,

mais aussi avec sa nature.

En effet, certains sont relativement bien tolérés, d'autres au contraire, peuvent très vite être à l'origine de dégâts très sévères.

- II -

MANIFESTATIONS SELON LA NATURE DU CORPS ETRANGER.

Les manifestations selon la nature du corps étranger ont été réunies dans un article de Monsieur le Docteur HUMMEL qui au Centre Chirurgical Marie Lannelongue s'intéresse particulièrement à l'extraction de ceux-ci, et qui a colligé les cas de corps étrangers intra bronchiques amenés au Centre Chirurgical Marie Lannelongue depuis 1962 (7, 8, 9, 10).

Les corps étrangers peuvent être groupés en trois catégories :

- ceux qui sont métalliques,
- ceux qui sont d'origine animale ou végétale,
- enfin ceux qui sont d'origine minérale ou faits de matériaux synthétiques et manufacturés.

1 - Les corps étrangers métalliques (Tableau I).

Sont très divers, surtout chez l'enfant. C'est ainsi que l'on a trouvé dans les bronches :

- des clous de tapissier, des punaises, des rivets, des épingles de sureté, des sifflets, des vis, des épingles de couturière, un boulon en yoyo:

Les signes fonctionnels de début sont bruyants mais il n'y a pas de retentissement obstructif précoce sur les conduits aériens, surtout s'ils sont de petit volume.

TABLEAU I

CORPS ETRANGERS METALLIQUES

Age	Type de corps étrang.	Durée du séjour dans bronches	Traitement	
			préalable	curatif
2 ans	Vis cassée	2 mois	4 bronchoscopies	Thoracotomie bronchotomie
6 ans	Boulon en yoyo	3 mois	1 bronchoscopie	Bronchoscopie
6 ans	Sifflet	1 mois	4 bronchoscopies	Thoracotomie bronchotomie
8 ans	Punaise	1 an	3 bronchoscopies	Thoracotomie
2 ans	Clou de tapis.	24 jours	8 bronchoscopies 1 trachéotomie	Thoracotomie bronchotomie
14 ans	Epingle de sûreté	6 jours	3 bronchoscopies	Thoracotomie
11 ans	Epingle de couture.	47 jours	5 bronchoscopies	Thoracotomie bronchotomie
7 ans	Rivet métallique	1 an	Plusieurs bron- choscopies	Thoracotomie exérèse
58 ans	Aiguille à inject.	1 jour		Bronchoscopie
12 ans	Pointe de compas	7 jours	1 bronchoscopie	Thoracotomie Bronchotomie

En général, ils sont assez bien tolérés, et ont pour le diagnostic l'avantage d'être visibles et facilement localisables aux rayons X, mais ils ont l'inconvénient d'être souvent difficiles à saisir et à extraire, en particulier à cause des aspérités qu'ils peuvent présenter.

D'où la nécessité pour l'endoscopiste d'avoir toute l'instrumentation qui peut être nécessaire, chaque pince à corps étranger ayant des utilisations bien précises, et devant être adaptée à celui qu'on désire extraire.

L'observation qui suit montre bien la difficulté de la bronchoscopie pour corps étranger, même visible aux Rayons X.

- H.T.R. - 12 ans, entre dans le service pour extraction de corps étranger bronchique (pointe de compas) situé dans le tronc lobaire inférieur gauche.

La bronchoscopie est faite le lendemain de son entrée, sous anesthésie générale, avec un 7 de storg pour corps étranger dans l'arbre bronchique gauche.

La bronchoscopie commence à 11 h 30. L'intubation est extrêmement facile. La trachée est normale et on se dirige immédiatement à gauche. On a l'extrême surprise de ne trouver aucun corps étranger dans cet arbre bronchique. On remonte et on explore l'arbre droit : il n'y a pas de corps étranger à droite.

On revient à gauche, et on explore les orifices un à un. On arrive à descendre péniblement jusqu'au territoire des basales sans qu'on puisse noter autre chose qu'une discrète inflammation du rameau interne de la bifurcation basale. On décide alors de faire un cliché sur table afin de voir si le corps étranger s'est déplacé. Ce cliché nous revient et nous permet de constater qu'il n'a absolument pas bougé.

On reprend l'exploration, on retourne au niveau du territoire des basales : à aucun moment on ne verra à l'oeil, on ne sentira à la pince, ni on ne retirera à l'aspirateur quoi que ce soit qui puisse ressembler à un corps étranger métallique.

Après avoir ventilé l'enfant, on abandonne les tentatives d'extraction à 12 h.15.

Après quelques jours de préparation par antibiotiques et corticoïdes, la thoracotomie gauche pour bronchotomie a été décidée.

2 - Les corps étrangers d'origine animale ou végétale : (Tableau II)

Les signes fonctionnels obstructifs qu'ils entraînent sont en règle suffisamment nets et précoces pour traduire leur présence, alors que dans la plupart des cas, ils sont invisibles aux rayons X.

C'est la constatation d'une opacité lobaire ou segmentaire, accompagnée d'un état fébrile, traduisant la rétention bronchique derrière le corps étranger, qui en facilite le diagnostic.

Ils sont très vite mal tolérés (en particulier les graines) mais ils sont souvent faciles à extraire, encore que ceux d'origine animale offrent des difficultés plus grandes, à cause de leurs irrégularités qui risquent de déchirer la muqueuse, ou de leur fragmentation en cours d'exérèse.

P. DELORMAS et R. SCHOL (5) ont montré la fréquence particulière dans le milieu africain des corps étrangers intra-bronchiques constitués notamment par des fragments osseux de viandes mal découpées.

Certaines graines de féculents semblent particulièrement nocives, car l'irritation locale qu'elles provoquent est très précoce et très intense. Il est probable, selon les travaux de CORTEZ et PIMENTEL que leur présence dans la bronche aboutisse à la libération d'enzymes qui seraient particulièrement irritants pour la muqueuse bronchique.

TABLEAU II

CORPS ETRANGERS ORGANIQUES

(Animaux ou végétaux)

AGE	Type de corps étranger	Durée de séjour dans les bronches	Traitements	
			Préalable	Curatif
64 ans	Noyau de cerise	6 jours	1 bronchoscopie	Expulsion spontanée
51 ans	Os de lapin	4 ans	3 bronchoscopies	Exérèse
24 ans	Tige de rosier	7 ans	2 bronchoscopies	Exérèse
5 ans	Cacahuete	6 jours	1 bronchoscopie	Bronchoscopie
2 ans 1/2	Ascaris	3 jours	1 bronchoscopie	Bronchoscopie

La lecture de la littérature prouve que ce sont les corps étrangers de nature végétale qui donnent lieu aux réactions les plus intensives et provoquent très rapidement des altérations irréparables au niveau des poumons (11).

3 - Les corps étrangers d'origine minérale et surtout les objets en plastique :
(Tableau III.)

Réunissent les conditions les plus défavorables (12, 13, 14). Ils sont le plus souvent invisibles aux rayons X, leur consistance peut les rendre difficile à agripper et à extraire. De plus, ils ont une tendance particulière à s'encaster dans les bronches et à s'enchasser dans la muqueuse, dès qu'elle subit un oedème inflammatoire.

TABLEAU III

CORPS ETRANGERS MINERAUX et PLASTIQUES

AGE	Type de corps étranger	Durée de séjour dans les bronches	Traitements	
			Préalable	Curatif
8 ans 1/2	caillou	1 mois	2 bronchoscopies	Thoracotomie bronchotomie
13 ans	Obus en plastique de sarbacane	9 jours		Bronchoscopie
10 ans	Flèche de sarbacane (plast.)	18 mois	4 bronchoscopies	Thoratocomie Bronchotomie
7 ans	Flèche de sarbacane (plast.)	11 mois	4 bronchoscopies	Thoracotomie Bronchotomie

- III -

MANIFESTATIONS SELON LA DUREE DU SEJOUR DANS LES BRONCHES.

Les réactions locales sont fonction de la nature du corps étranger, mais aussi de sa durée de séjour dans les bronches. On peut ainsi distinguer deux aspects cliniques différents :

1 - Les corps étrangers récents :

Les accidents dramatiques d'asphyxie aiguë dus à la migration immédiate ou retardée du corps étranger sont heureusement exceptionnels. Ils sont essentiellement le fait de corps étranger bloquant la lumière trachéale, tel le cas cité plus haut (3), d'obstruction avec suffocation mortelle par un quart de noix chez un enfant.

Les manoeuvres de désobstruction sont rarement efficaces. Parfois, lors de la réanimation d'urgence, l'insufflation en pression positive pousse l'objet dans la bronche souche droite et permet d'éviter une anoxie complète et définitive.

Habituellement, les manifestations alarmantes du début cèdent rapidement, souvent de façon brutale et spectaculaire, mais l'accalmie qui suit n'en est pas moins traîtresse et ne doit en aucun cas créer l'illusion d'une expulsion spontanée.

Parfois même, la phase initiale passe inaperçue, et on suspecte le corps étranger sur des signes radiologiques ou des complications infectieuses (22).

1 - L'image radiologique peut être normale, quand le corps étranger est mobile et non oblitérant. D'ailleurs les manifestations radiologiques peuvent n'apparaître que secondairement quand l'obstruction bronchique se complète.

2 - L'image radiologique peut être normale, mais à la radioscopie, on est frappé par une hypoventilation unilatérale avec déplacement inspiratoire du médiastin du côté obstrué, et expiratoire du côté sain, selon le phénomène de by-pass valve.

3 - On peut trouver une image radiologique d'emphysème obstructif, par phénomène de Check valve ou de trapping : l'air ne s'échappe pas ou s'échappe mal à l'expiration, d'où une hyperclarté avec distension du parenchyme, sans changement de volumes aux échanges respiratoires. L'hyperclarté et le soufflage du parenchyme emphysémateux apparaissent bien à l'examen radioscopique, et par comparaison de deux clichés en inspiration-expiration qui démontrent les faibles changements de volume du territoire emphysémateux.

L'enfant présente ces phénomènes de trapping d'autant plus volontiers qu'il est plus jeune et que le corps étranger récent n'oblitére pas totalement la lumière bronchique. La fréquence à cet âge s'explique vraisemblablement par la souplesse de l'armature bronchique qui lui permet de se distendre à l'inspiration, et de se collaber à l'expiration.

4 - On peut trouver une image radiologique d'atélectasie, avec condensation et rétraction d'un poumon, d'un lobe, ou d'un ou plusieurs segments.

5 - On peut observer aussi, parfois sans que l'on puisse en expliquer l'origine, un pneumothorax. Celui-ci peut avoir été favorisé par les essais d'extirpation, comme on peut le voir avec l'observation de l'enfant P.M.

P.M. - 7 ans, est adressé à l'hôpital X, le 24 juin 1964

Il a inhalé en août 1963 une flèche de sarbacane, et en septembre 1963 lors d'une première hospitalisation, le corps étranger ne peut être

extrait , et les tentatives d'extraction se sont compliquées d'un hydro-pneumo-thorax,

Il revient à l'hôpital X en juin 1964, pour d'autres tentatives d'extraction, sans résultat.

Le corps étranger est situé dans la postéro-basale droite, obstruant le territoire pulmonaire sous-jacent, comme on peut le voir sur les clichés et les lipiodols.

Le 30 juin 1964, après bronchoscopie sur table sous anesthésie générale, le Docteur M... réalise l'ablation de ce corps étranger, parfaitement encastré dans la postéro-basale de telle sorte qu'une première bronchotomie sur le tronc intermédiaire n'a pu l'extraire, et qu'il a fallu une seconde bronchotomie transparenchymateuse.

Malgré un traitement corticoïde systématique dans les suites opératoires, le lobe inférieur et le lobe moyen se sont encombrés, et il a fallu faire une broncho aspiration le 4 juillet; celle-ci a permis après aspiration et adrénaline de voir s'ouvrir la lobaire moyenne et la lobaire inférieure. D'importantes sécrétions ont été aspirées mais l'image thoracique ne s'est améliorée et le poumon ne s'est correctement reventilé qu'à partir du 7 juillet. Depuis ce jour, tout va bien. L'enfant pourra repartir dans sa famille mais il est recommandé de le faire suivre par son médecin et organiser des séances de gymnastique respiratoire car il a pris une attitude thoracique vicieuse.

Cette observation entre dans le cadre des corps étrangers anciens, mais il faut savoir que des images radiologiques de pneumothorax, atélectasie, emphysème, peuvent se voir à tous les stades de l'évolution du corps étranger.

Il a été remarqué, enfin, une certaine relation entre la nature du corps étranger et l'image radiologique qu'il entraînait : le haricot a la réputation de provoquer volontiers des atélectasies, probablement parce qu'il est rond, re-

lativement gros et augmente son volume, obturant alors la bronche hermétiquement, alors que des graines sèches telles que noix et cacahuètes donnent plus volontiers des emphysemes.

2 - Les corps étrangers anciens , (15, 16)

Ceux dont le séjour dans les bronches dépasse un mois, certains n'étant découverts que plusieurs années après l'inhalation.

Le corps étranger peut demeurer dans les voies aériennes ignoré ou non, aperçu lors de l'examen endoscopique, ou plus rarement enfin connu, mais non extirpé par suite d'une opposition irréductible du malade à toute investigation ou par suite des échecs d'essais itératifs.

Ces corps étrangers non extirpés donnent naissance aux complications de la phase tardive.

Après l'inhalation, le corps étranger va se localiser puis "s'ancrer" dans une bronche au voisinage très souvent d'un éperon.

Une hypersécrétion muqueuse irritative, un oedème secondaire aboutissant à une obstruction plus ou moins complète de la lumière bronchique avec bourrelet masquant très souvent le corps étranger.

Les débris végétaux gonflent souvent et se bloquent dans les bronches secondaires.

Les débris osseux ou dentaires s'encastryent dans la paroi bronchique.

Un granulome inflammatoire s'organise et donne une formation pseudo-tumorale.

Les complications immédiates se traduisent par des troubles de la ventilation plus ou moins étendus, par des foyers congestifs parfois allergiques (réaction à des allergènes végétaux). Par la suite, l'infection secondaire donne naissance à des suppurations bronchiques ou des foyers abcédés. Il s'agit toujours d'un tableau de suppuration broncho-pulmonaire chronique à poussées aiguës

récidivantes, réagissant mal aux antibiotiques, toujours localisées au même endroit.

Les bronchectasies secondaires sont fréquentes.

On peut prendre pour exemple l'observation publiée par P. DELORMAS et R. SCHOL, d'Abidjan : le corps étranger était un fragment de côte de boeuf :

"Ce malade ne nous est pas parvenu en période aiguë, mais simplement pour une suppuration pulmonaire.

Il s'agissait d'un homme de trente ans, dont l'état s'aggravait depuis deux ans. L'interrogatoire n'a d'abord fait ressortir aucun épisode aigu initial, et la radio montrait un poumon gauche entièrement opaque et légèrement rétractile.

L'expectoration abondante et très purulente était légèrement nauséabonde.

La bactériologie montrait la présence de germes banals associés.

A la bronchographie, poumon gauche détruit avec d'énormes dilatations bronchiques".

Cet exemple met l'accent sur le risque pulmonaire majeur des corps étrangers qui séjournent longtemps dans les bronches.

L'importance des remaniements parenchymateux donne naissance à de faux aspects tumoraux ou tuberculeux.

Les crises dyspnéiques peuvent prendre le masque d'un pseudo-asthme, l'apparition d'hémoptyxies avec la présence d'un bourgeon endo bronchique peuvent simuler une tumeur bénigne ou maligne.

Parmi les complications plus rares, on signale aussi :

- les pleurésies purulentes,
- le pneumothorax spontané,
- et l'emphysème médiastinal.

Dans un article de J. LOCHARD et P. GILLE, on retrouve :

"les parois bronchiques au contact du corps étranger sont ulcérées, mais cette ulcération intéresse la muqueuse et ne semble pas suffisamment profonde pour pénétrer le squelette bronchique et provoquer à la suite de son ablation une sténose progressive.

Très rarement, l'ulcération va jusqu'à la perforation bronchique provoquant soit un emphysème sous cutané ou médiastinal, soit une fistule broncho-oesophagienne, soit une hémoptysie grave par ulcération artérielle".

Nous n'avons jamais observé ce type de complication vasculaire, cependant un malade nous est arrivé pour fistule broncho-oesophagienne et pleurésie purulente, à la suite de l'inhalation d'un appareil dentaire au cours d'un accès de toux pendant un repas. Le volumineux corps étranger au cours des tentatives d'extraction par bronchoscopie puis par oesophagoscopie avait déchiré la muqueuse bronchique, était passé dans l'oesophage puis dans la plèvre.

Les dégâts anatomiques de la phase tardive sont le plus souvent irréversibles; le corps étranger ne peut pas être extirpé par voie endoscopique et seule une intervention d'exérèse plus ou moins étendue peut permettre d'obtenir une guérison.

On peut dire d'une façon générale, avec des modalités différentes suivant sa nature et son siège que les chances d'altérations irréparables sont d'autant plus grandes que le corps étranger aura séjourné plus longtemps dans la bronche.

Trop souvent encore le diagnostic reste méconnu.

Souvent dans l'anamnèse, on retrouve des indices qui orientent de façon évidente vers ce diagnostic de corps étranger intra bronchique, et une perte de temps superflue peut engendrer des dégâts irréparables, en particulier lorsque l'objet aspiré est un corps étranger de nature organique.

Une dernière observation résume bien ce qui a été dit plus haut et annonce le prochain chapitre :

L'enfant M.V. entre au C.C.M.L. le 23 avril 1964. C'est un enfant de 9 ans et demi, qui est traité depuis 1963 pour une pneumopathie traînante de la base droite et qui présente une rétraction avec dilatation des bronches du lobe moyen et du lobe inférieur droit.

L'anamnèse révèle que cet enfant a probablement inhalé, en septembre 1963, un projectile en plastique alors qu'il jouait avec une sarbacane. L'enfant est donc entré dans le Service pour bronchoscopie et extirpation de ce corps étranger.

Trois bronchoscopies ont eu lieu, les 24 avril, 29 avril et 6 mai, sous anesthésie générale. Il n'a pas été possible de pénétrer dans le tronc intermédiaire qui est totalement sténosé, sauf un petit pertuis gros comme une tête d'épingle, d'où sortent les sécrétions purulentes.

Pendant tout son séjour, l'enfant a été soumis à un traitement associant les antibiotiques et les corticoïdes ainsi que des aérosols et du drainage de porture; en effet, il sort par ce pertuis bronchique des sécrétions purulentes, la flore est constituée essentiellement par du *proteus* sensible à la streptomycine, au chloramphénicol, à la kanamycine et à la colimycine.

Lors de la dernière bronchoscopie, un lipiodol a été fait, qui montre d'importantes dilatations bronchiques dans le territoire lobaire inférieur - lobaire moyen.

Il semble qu'après évacuation de ce lipiodol, dans un délai de 15 jours à trois semaines, on doive envisager l'ablation chirurgicale de ce corps étranger, après une nouvelle tentative d'extirpation endoscopique. La préparation sera poursuivie en vue de cette intervention.

- IV -

RELATION ENTRE LA DUREE DU SEJOUR DANS LES BRONCHES
LES TENTATIVES INFRUCTUEUSES ET LE SUCCES DU TRAITEMENT.

La durée du séjour du corps étranger dans les bronches conditionne dans une large mesure l'action thérapeutique (10,15).

Un bon nombre de corps étrangers reconnus tardivement ont amené après essai d'extirpation par bronchoscopie, à pratiquer une thoracotomie et n'ont pu être enlevés que par bronchotomie ou même au prix d'une exérèse.

En effet, nos 19 observations se séparent en deux groupes :

- d'une part 5 corps étrangers ont pu être extraits par bronchoscopie dans un délai qui a varié de quelques heures à neuf jours après l'inhalation.

Age du sujet	Durée du séjour dans les bronches	Traitement - Bronchoscopie
53 ans	1 jour	Bronchoscopie
64 ans	6 jours	Bronchoscopie, suivie de l'expulsion spontanée.
13 ans	9 jours	Bronchoscopie
5 ans	6 jours	Bronchoscopie
2 ans 1/2	3 jours	Bronchoscopie

D'autre part, 11 autres corps étrangers n'ont pu être enlevés que par thoracotomie (par bronchotomie ou par exérèse), les sujets avaient été amenés dans un délai qui a varié de 24 jours à 7 ans, à dater de l'accident initial :

Age du sujet	Durée du séjour dans les bronches	Traitement	
		Bronchotomie	Exérèse
2 ans	2 mois	+	
6 ans	1 mois	+	
8 ans	1 an	+	
2 ans	24 jours	+	
11 ans	47 jours	+	
7 ans	1 an		+
8 ans 1/2	1 mois	+	
10 ans	18 mois	+	
51 ans	4 ans		+
24 ans	7 ans		+
7 ans	11 mois	+	

Néanmoins, cette règle souffre des exceptions, puisqu'on a été contraint d'intervenir par thoracotomie et d'enlever un corps étranger au 6e jour, par deux fois, alors qu'une fois on a pu retirer par bronchoscopie un corps étranger ayant séjourné 3 mois après l'inhalation :

EXCEPTIONS

Age du sujet	Durée de séjour dans les bronches	Bronchoscopie	Thoracotomie
14 ans	6 jours		+
12 ans	7 jours		+
6 ans	3 mois	+	

Outre la durée du séjour, un deuxième facteur d'une importance majeure est le nombre d'essais de bronchoscopie.

Les bronchoscopies infructueuses, parfois faites dans de mauvaises conditions, aggravent l'état de la muqueuse endobronchique, précipitent parfois l'installation de lésions graves, et obligent à l'acte chirurgical.

En effet, à l'exception des corps étrangers méconnus, ceux qui arrivent au centre Marie Lannelongue ont souvent fait l'objet de tentatives d'extraction répétées, rapprochées et infructueuses.

La trachéotomie qui avait été pratiquée dans deux cas pour faciliter ces tentatives d'extraction n'a pas apporté le bénéfice qu'on en attendait. Peut-être, devant un syndrome asphyxique immédiat, très menaçant, peut-elle permettre de mieux lutter contre l'état asphyxique, encore qu'une intubation trachéale aurait été suffisante, mais, ceci mis à part, elle n'apporte aucune aide valable dans l'extraction du corps étranger.

Sur les 19 corps étrangers observés, 5 ont été enlevés par bronchoscopie dans le service, 3 avaient déjà subi une ou deux bronchoscopies :

Age du sujet	Tentatives antérieures de bronchoscopies.	Traitement curatif		
		Bronchoscopie		Thoracotomie
64 ans	1	expuls. spontan.		
5 ans	1		+	
2 ans 1/2	1		+	
58 ans	0		+	
13 ans	0		+	
12 ans	1			+
24 ans	2			+
8 ans 1/2	2			+
51 ans	3			+
8 ans	3			+
14 ans	3			+
10 ans	4			+
7 ans	4			+
2 ans	4			+
6 ans	4			+
11 ans	5			+
7 ans	X			+
2 ans	8			+

Dans les 13 cas où les patients n'ont pu être débarrassés de leur corps étranger qu'à la suite d'une thoracotomie, 7 avaient fait l'objet d'au moins 3 à 8 tentatives d'extraction.

Chez deux autres, les corps étrangers étaient si loin placés dans les bronches périphériques d'un lobe inférieur, qu'il était inutile de s'obstiner à répéter les tentatives bronchoscopiques.

L'extraction endoscopique par bronchoscopie est le traitement de choix. Les autres méthodes thérapeutiques, thoracotomie pour bronchotomie ou excrèse pulmonaire, ne vivent que de ses impossibilités ou de ses échecs.

Quelle que soit la durée du séjour du corps étranger, rien ne permet d'affirmer de façon précise à partir de quel moment les altérations bronchiques sont définitives et irréversibles, mais elles sont à craindre de façon certaine.

oOo

- V -

CHANCES DE SUCCES DE LA BRONCHOSCOPIE

PREPARATION A LA BRONCHOSPIE ET
SUITES DE CELLE -CI.

L'expulsion spontanée est très problématique dès que le séjour dans les bronches se prolonge, et la parfaite tolérance initiale peut n'être que temporaire alors que les complications tardives sont redoutables.

Que l'inhalation soit douteuse ou certaine, il est nécessaire de faire une bronchoscopie de contrôle.

- L'abstention n'est jamais justifiée.

1 - Si le corps étranger est inhalé depuis quelques heures seulement, la bronchoscopie immédiate est indiquée de façon certaine.

Etant donné que le problème soumis à l'endoscopiste est un problème technique et instrumental d'extraction parfois difficile, demandant une durée de bronchoscopie allant de quelques minutes à plus d'une heure, il est nécessaire d'avoir affaire à un endoscopiste expérimenté dans ce domaine muni de tout l'arsenal instrumental d'extraction, et comme il s'ajoute un risque d'asphyxie et comme il s'agit le plus souvent d'enfant qui ne pourrait supporter avec calme une longue bronchoscopie, un anesthésiste ayant l'habitude de ces techniques de bronchoscopie est indispensable.

Ainsi le choix de très bons techniciens doit primer toute autre considération (17), y compris de temps et de distance si l'accident est survenu loin d'un centre hospitalier spécialisé, le risque d'un épisode asphyxique fatal précoce provoqué par le corps étranger, commandant l'extraction d'urgence est rare.

En l'absence d'urgence aiguë, il faut surtout considérer les risques liés au choix d'un opérateur mal entraîné, et mal outillé, risquant des échecs répétés avec leurs conséquences sur l'appareil broncho-pulmonaire.

Dès 1923 CHEVALIER JACKSON écrit : "la bronchoscopie exige pour être pratiquée aisément et sans à coup, des opérateurs habitués à travailler ensemble", et "Le choix du bronchoscopiste prime la notion d'urgence" dit LOCHARD.

EEMAN, de Gand, insiste sur l'exécution impeccable et rapide de l'extraction bronchoscopique, et minute ses extractions, constatant que la simplicité des suites est fonction du délai d'extraction.

Il ajoute que la compétence de l'endoscopiste : "nécessite en outre une habileté que ne peuvent acquérir que quelques sujets doués des qualités physiques nécessaires et qui ont eu la patience et la persévérance de s'entraîner durant de longs mois à exécuter à la perfection des gestes précis, parfaitement raisonnés et chaque fois différents qu'exige l'extraction instrumentale d'un corps étranger"...

CHEVALIER JACKSON résume très clairement la situation :"Il est certain qu'un opérateur d'occasion peut réussir par hasard, mais il n'a pas plus le droit de recourir à la bronchoscopie qu'un praticien non exercé d'opérer une cataracte. Jamais un accident de corps étranger n'est urgent au point qu'on puisse se dispenser de réfléchir avant d'agir. Il est préférable de perdre une heure, un jour ou plus à préparer une intervention qui sera couronnée de succès plutôt que d'en improviser une qui, de ce fait, risque d'être vouée à un échec..."

2 - Un délai trop rapproché entre les tentatives d'extraction par bronchoscopie, serait une erreur.

La préparation à une nouvelle bronchoscopie se fait par un traitement antibiotique par voie générale et en aérosols pour éviter ou juguler l'infection

(complication de la phase tardive), associé à une médication corticoïde visant à diminuer l'oedème local, à supprimer les réactions congestives de la muqueuse, dues au traumatisme de la première bronchoscopie ou au corps étranger lui-même.

De plus, il est nécessaire de confier le malade au kinésithérapeute, et d'envisager des séances de drainage de posture.

Au Centre Marie Lannelongue, si l'enfant est amené quelques jours après l'accident, et après des essais infructueux, le traitement préparatoire est poursuivi pendant une huitaine de jours, son efficacité étant vérifiée jour après jour sur l'évolution des signes cliniques et paracliniques (examens de laboratoire, radios, bronchographies lipiodolées, etc....)

La bronchoscopie sera ainsi faite dans les meilleures conditions et avec le plus de chances de succès.

Evidemment après l'extraction par bronchoscopie, sont continués jusqu'à guérison définitive, les traitements antérieurs associant essentiellement les antibiotiques, les corticoïdes, les bronchodilatateurs et la gymnastique respiratoire.

- VI -

INTERET DE L'ANESTHESIE GENERALE DANS LA BRONCHOSCOPIE POUR CORPS ETRANGER.

Les bronchoscopies pour extraction de corps étranger peuvent durer parfois d'une heure à deux heures. (18)

Pour le confort et la sécurité du malade, pour le confort et la facilité de travail de l'endoscopiste, il va sans dire que l'anesthésie générale est indispensable dans la majorité des cas. Du fait du danger des tentatives répétées, il faut s'assurer dès la première bronchoscopie des meilleures chances de succès.

Le but principal de l'anesthésie générale est de supprimer toutes les sensations douloureuses de l'introduction du bronchoscope rigide (20). Les sensations sont de deux ordres :

- ce sont d'abord les douleurs qui résultent de l'appui sur les dents supérieures, sur la base de la langue, sur le larynx.

- ce sont aussi les sensations de gêne respiratoire variables avec chaque malade, et d'ailleurs peu en rapport avec l'entrave au débit respiratoire que constitue la présence du bronchoscope muni d'optique dans la trachée et les bronches.

Mais le plus souvent ces sensations de gêne respiratoire, qui incitent les malades à la polypnée, paraissent être plus en rapport avec une certaine angoisse. Les causes de ces angoisses avant et pendant la bronchoscopie sont nombreuses, mais elles suffisent à expliquer certains échecs chez l'adulte pusillanime et l'enfant quelque soit son âge.

La suppression de toute sensation douloureuse, l'absence de toute impression de gêne respiratoire, la disparition de l'angoisse d'un examen réputé douloureux, constituent des avantages importants qu'il faut mettre à l'actif de la technique bronchoscopique sous anesthésie générale.

C'est chez les enfants surtout que la bronchoscopie se heurte à de grandes difficultés (22) :

1 - Difficultés d'ordre anatomique :

Les bronches des enfants de moins de onze ans sont d'un calibre réduit qui impose l'emploi de tubes de dimensions adaptées. Le faible diamètre des troncs souches, intermédiaire et lobaires inférieurs, l'étroitesse des orifices lobaires contribuent à rendre les manœuvres plus délicates, et partant, plus longues que chez l'adulte.

Les drogues curarisantes, bronchodilatatrices, employées en cas d'anesthésie générale permettront de choisir un bronchoscope de plus gros calibre.

2 - Difficultés d'ordre psychique :

Chez les caractériels, les instables, les impulsifs, il est vain de chercher à faire un examen valable. On se heurte à des enfants qui s'opposent, qui ne contrôlent pas leurs réactions et qui se livrent vite à des gesticulations dangereuses.

Il faut compter aussi avec le comportement neuro psycho affectif de l'enfant normal :

- soit que l'examen se prolonge au delà de ce que sa patience peut admettre,

- soit que l'on hésite, à bon droit, à pratiquer une anesthésie locale poussée,

- soit que cette manœuvre endoscopique s'avère peu compatible avec ce qu'il est capable de supporter, et que le médecin peut raisonnablement at-

tendre de lui, l'enfant perd rapidement l'attitude calme et compréhensive qu'il avait au début. Après quelques instants, et en dépit de la légèreté de main de l'opérateur, il se met à s'énervier, s'agiter et à tousser.

On est contraint de retirer le tube.

3 - Difficultés d'ordre physiopathologique :

C'est l'apparition très rapide, assez habituellement observée, sous l'effet du traumatisme instrumental, d'une congestion bronchique diffuse et d'un oedème des muqueuses d'apparition très précoce, qui diminuent sensiblement le calibre des bronches souches, intermédiaire et lobaires inférieures, dans des délais parfois très courts, et transforment leur aspect.

Si des efforts de toux viennent surajouter leurs effets aux phénomènes précédents, il s'ensuit que très vite, les possibilités de manoeuvre et de progression du tube sont empêchées.

On pense que la labilité du système neuro-végétatif de l'enfant explique pour une part la fragilité et la tendance réactionnelle très grande et très prompte de la muqueuse trachéo-bronchique à toute incitation et à tout stimulus dans le cas de l'anesthésie locale. Cette hypothèse paraît confirmée par la constatation courante de réflexes oculo-cardiaques déréglés dans le sens vagotonique, au cours des examens effectués préalablement à toute bronchoscopie.

C'est précisément parce que l'anesthésie générale entraîne l'inhibition du système neuro-végétatif que de tels phénomènes sont inexistants ou discrets sous anesthésie générale.

Il convient de souligner d'autres avantages de l'anesthésie générale.

- L'inconscience totale du malade de tout ce qui lui a été fait après l'injection intra veineuse, le calme musculaire et psychique pendant toute la durée de l'exploration, que l'on peut prolonger à volonté, facilitent grandement le travail de l'endoscopiste.

- La suppression du temps assez long (dix minutes environ) qu'exige une anesthésie locale, allège beaucoup le travail de l'endoscopiste.

- L'abolition de la sensibilité tussigène de la trachée et des bronches simplifie l'endoscopie. La progression du tube ne provoque aucune réaction tussigène et on n'est pas obligé de procéder, chaque instant, à de nouvelles pulvérisations anesthésiques.

- Il ne faudrait pas enfin oublier que si le sujet est asphyxique ou menacé d'asphyxie par le corps étranger, seule l'assistance ventilatoire, facilitée par l'anesthésie générale, permet de diminuer le danger vitale représenté par le bronchoscope.

A ces avantages de l'anesthésie générale; il faut ajouter les désavantages de l'anesthésie locale : comme il a été dit plus haut, l'anesthésie locale exige un temps assez long, et un effort de patience de la part du médecin pour obtenir la coopération efficace, ou au moins, la non opposition du malade.

- VII -

TECHNIQUES DE L'ANESTHESIE GENERALE

Ayant ainsi défini les avantages de l'anesthésie générale et les désavantages de l'anesthésie locale, il est plus aisé d'envisager les obligations que comportent la technique d'anesthésie générale et les limites de ses indications en fonction du risque d'asphyxie qu'elle peut, elle aussi, précipiter (19,21,25, 23,24).

I - Les obligations

Pour l'anesthésiste, l'anesthésie générale pour bronchoscopie pour corps étranger, est une anesthésie difficile (26) :

1 - Elle doit assurer l'inconscience ou l'indifférence du malade.

2 - Elle doit préserver la liberté des voies aériennes, permettre une ventilation correcte tant au point de vue de l'apport d'oxygène que de l'élimination de CO₂; la surveillance du malade se faisant dans une salle obscure, il est important de surveiller cependant constamment la couleur du sujet, le pouls, la tension artérielle.

3 - Elle doit pouvoir s'adapter à la variabilité du temps de l'exploration, les difficultés, le nombre et l'importance des gestes à accomplir étant impossibles à prévoir au départ.

4 - Enfin, l'anesthésie doit permettre un réveil total, immédiat à la fin de l'examen, le malade assurant désormais, seul, sa propre sécurité, capable de respirer, tousser, cracher avec efficacité.

La solution idéale n'existe pas : un malade ventilant spontanément tout en étant bien anesthésié pour éviter les réflexes de toux, et suffisamment relâché du point de vue musculaire pour permettre le passage du tube de bronchoscopie.

Ou bien le malade est dans un état de sommeil et de relâchement tel que sa ventilation est insuffisante, et rapidement une cyanose apparaît.

Ou bien le malade est insuffisamment anesthésié et relâché, s'oppose à l'entrée du bronchoscope, et le bronchoscopiste, se trouve gêné par la toux, les sécrétions exagérées, les soubresauts, un spasme glottique etc.....

Le problème ici, est encore compliqué par la présence du corps étranger dans les voies aériennes, facteur d'hypoventilation.

Deux impératifs pour l'anesthésiste :

- augmenter la pression partielle d'oxygène,
- lutter contre la rétention de CO_2 .

s'il veut diminuer l'asphyxie existante ou diminuer le danger d'une hypoventilation prolongée pendant certains moments de la bronchoscopie, l'arrêt respiratoire étant parfois indispensable pendant les manoeuvres de préhension du corps étranger.

A - Augmenter la pression partielle d'oxygène, cette PO_2 élevée étant la meilleure prévention d'un arrêt cardiaque pendant l'aspiration trachéo-bronchique l'arrêt cardiaque par réflexe vago-vagal étant favorisé selon tous les auteurs par l'anoxie et l'acidose respiratoire.

Il faut avant de commencer la bronchoscopie, préparer le patient par une longue inhalation d'oxygène pur, au masque. On arrive ainsi à remplacer en grande partie, l'air intra pulmonaire par de l'oxygène pur, cette dénitrogénéation du malade permet un accroissement de la réserve d'oxygène, et, même au cours d'une apnée assez longue, une resaturation constante de l'hémoglobine du sang des capillaires pulmonaires. Théoriquement, on dispose d'un temps

d'apnée cinq fois plus long que lorsque le contenu des alvéoles pulmonaires est de l'air (qui ne renferme que 20 % d'O₂).

Les travaux de F. JUMORI et VIRTUC (19), sur des chiens, ont montré qu'une hyperventilation de trente secondes, avant l'induction, avec de l'air, permettait 235 secondes d'apnée en toute sécurité; elle était de 759 secondes quand l'hyperventilation était faite pendant trente secondes à l'oxygène.

DOWNES, WILSON et GORDSON ont étudié la valeur de la dénitrogénéation avant l'induction sur des patients de chirurgie pulmonaire.

Des doses de drogues anesthésiques entraînant une apnée de 60 secondes étaient successivement induites, précédées par une hyperventilation de 15 secondes à l'air ou à l'oxygène.

Avec l'hyperventilation à l'air, la désaturation artérielle (cathéter dans l'artère fémorale) passait de 99 à 92 % en soixante secondes.

Avec l'hyperventilation à l'oxygène, les valeurs restaient à 100 % pendant la durée de l'apnée.

Cette méthode d'hyperventilation avec de l'oxygène est donc appliquée avant et pendant la bronchoscopie.

Avant la bronchoscopie, par principe de sécurité, au CCML, tout malade de chirurgie thoracique subit donc une dénitrogénéation de dix minutes avant toute induction anesthésique, ou toute bronchoscopie sous anesthésie générale. Cette oxygénation préalable est d'autant plus prolongée que le risque est plus grand : sujet asphyxique, ou choqué, corps étranger risquant de bloquer la lumière trachéale.

Elle est reprise pendant la bronchoscopie chaque fois que possible.

2 - Lutter contre la rétention de CO₂

Il est insuffisant de maintenir l'hématose par une ventilation assistée avec de l'oxygène par le tube bronchoscopique, il faut parfois en même temps

ventiler de thorax soit par des pressions manuelles, soit à l'aide d'une cuirasse comme certains l'ont préconisé, pendant les moments où il est impossible d'assister la ventilation du fait des manoeuvres bronchoscopiques.

Pendant l'arrêt respiratoire, le passage d'oxygène par le tuyau latéral du bronchoscope permet une certaine oxygénation par diffusion qui ne permet pas le renouvellement du contenu alvéolaire et favorise la rétention de CO_2 .

Les moyens externes d'assistance ventilatoire ne sont pas toujours efficaces.

La mobilisation thoraco-abdominale est insuffisante chez les sujets atteints de sclérose pulmonaire, d'emphysème, chez certains états spastiques, ou ceux atteints de déformation thoraco-vertébrale notable, chez les grands obèses également.

Il faut donc pour mener à bien cette anesthésie pour bronchoscopie avoir recours à un ensemble de gestes qui tiennent de techniques différentes mais associées afin d'atteindre le but cherché, une ventilation suffisamment efficace pour éviter une acidose respiratoire dangereuse.

Cette méthode mixte peut être décrite ainsi :

- on a eu soin d'hyperventiler au masque le sujet avec de l'oxygène pur avant la bronchoscopie, dénitrogénation qui assure une bonne réserve d'oxygène.
- l'oxygène est amené en permanence par la prise latérale du bronchoscope, sous un débit de 6 litres par minute.
- si les conditions le permettent, le thorax est ventilé par des pressions manuelles périodiques,
- entre deux "vues" de l'endoscopiste, on branche par la lumière du bronchoscope le raccord relié au ballon d'anesthésie, ou bien on bloque cette lumière par une fenêtre spéciale, et le malade est ventilé efficacement par assistance ventilatoire avec de l'oxygène pur pendant quelques instants, puis l'anesthésiste redonne la place à l'endoscopiste, soit dès que la couleur du

sujet, son pouls, et sa tension artérielle sont à nouveau satisfaisants, soit dès qu'une réserve d'oxygène suffisante permet d'envisager un nécessaire arrêt respiratoire de quelques minutes.

Cette méthode implique le choix d'un curare rapide permettant :

- une curarisation complète, entraînant bronchodilatation et silence respiratoire,
- cette curarisation doit rester intermittente, permettant de laisser de temps à autre reprendre la ventilation spontanée si les manoeuvres de préhension interdisent l'assistance ventilatoire pendant un temps prolongé, ou si le bronchoscopiste souhaite un retour de la force musculaire pour que le sujet tousse sur le tube.

2 - Les limites de ses indications :

C'est une anesthésie tâtonnante, difficile, dangereuse à laquelle on ne peut exposer un sujet déjà asphyxique ou en instance de le devenir :

- chez un grand asphyxique, la bronchoscopie est une intervention où toute drogue doit être abandonnée, et où seuls des gestes de réanimation respiratoire sont indiqués.

La seule assistance ventilatoire est nécessaire. Parfois on peut s'aider, si la situation n'est pas trop périlleuse, d'une anesthésie locale que l'on n'essaie pas de faire subir au malade si son état est trop alarmant.

- dans les situations intermédiaires, celui d'une asphyxie menaçante d'un corps étranger mobile, ou si l'on veut parfois garder une respiration spontanée (grand obèse, etc...) tout en procurant au malade et au bronchoscopiste le calme nécessaire pendant ces manoeuvres difficiles, l'association d'un neuroleptique et d'une anesthésie locale donne de bonnes conditions d'endoscopie, sans exposer aux dangers de l'anesthésie générale qui déprime ou arrête la respiration alors que l'anesthésiste peut se trouver incapable d'assurer la ventilation artificielle.

S'il n'y a pas de risque majeur, on choisit en règle l'anesthésie générale dont les principes ont été décrits plus haut.

- VIII -

SCHEMAS D'ANESTHESIE AU C.C.M.L.

Dans un dernier chapitre nous allons décrire le schéma de ces deux sortes d'anesthésie que reçoivent les malades envoyés au Centre Chirurgical Marie Lannelongue en vue d'une extraction bronchoscopique de corps étranger.

Toute bronchoscopie doit être préparée par une oxygénation préalable et habituellement avant, pendant et après on a recours à :

- des antispasmodiques,
- anti inflammatoires,
- corticoïdes,
- broncho-dilatateurs,
- antibiotiques

par voie générale ou en aérosols.

La prémédication est simple :

- en principe, peu ou pas d'opiacés, afin de ne pas déprimer la ventilation après la bronchoscopie,
- chez l'adulte : $1/2$ mg de sulfate d'atropine une demi-heure avant la bronchoscopie,
- chez l'enfant : $1/4$ mg ou $1/8$ mg, selon l'âge suffisent.

Si le sujet est anxieux, et si cela n'est pas contrindiqué par une asphyxie menaçante, on y ajoute des opiacés ou des neuroleptiques à faible dose.

I - SCHEMA DE LA BRONCHOSCOPIE SOUS ANESTHESIE GENERALE

1 - Au bloc opératoire ou sur la table de bronchoscopie, les étapes suivantes sont habituelles :

2 - Dénitrogénéation au masque durant cinq à dix minutes, pendant laquelle on trouve une veine et branche une perfusion de sérum glucosé.

3 - Induction :

Elle se fait avec une anesthésie légère :

1/4 cg/Kg de penthotal

Curarisation :

Curare bref : 1 mg/kg de succinyl choline

4 - Entretien :

- injection à la demande de succinyl choline à la reprise des mouvements respiratoires (cette méthode risque d'augmenter la dose totale de curare mais permet une action rapide et réversible de l'effet.)

- injection à la demande de Penthotal sur la reprise des mouvements des sourcils (1/8 cg/kg environ).

5 - Assistance ventilatoire :

Elle est capitale :

- par blocage de la lumière du bronchoscope au moyen d'une fenêtre transparente ou,
- par raccord d'anesthésie passé à frottement dans la lumière du tube et ventilation au ballon complété au besoin par intermittence,
- par aide bimanuelle sur le thorax,
- ou par sonde d'intubation n° 3, 4 ou 5 placée avant le bronchoscope dans l'angle antérieur des cordes vocales. Mais cette technique, chère aux auteurs anglo-saxons, ne permet pas de passer un bronchoscope d'aussi grand calibre et elle est rarement adoptée.

L'entretien de l'anesthésie est facilité avec un peu d'habitude de la technique et une bronchoscopiste coopérant. Ils le sont toujours, car ils connaissent les difficultés inhérentes à cette technique qui veut :

- une pleine curarisation afin que le calibre bronchique soit à son maximum,
- la reprise momentanée de ventilation si nécessaire,
- une perte des réflexes de toux,
- en même temps une ventilation artificielle suffisante alors que l'anesthésiste n'a accès au tube que par intermittence.

6 - Extubation, sur signes de réveil et de ventilation profonde.

7 - Seule critique à cette technique : ce sont les secousses de toux et parfois le spasme glottique au réveil. Ils seraient selon certains auteurs favorisés par l'anesthésie légère. Pour l'éviter, avant le réveil complet et l'extubation, nous injectons 10 mg de Flaxedil, ou bien, nous faisons une pulvérisation de la glotte avec un anesthésique local, avant le passage du tube, et surtout nous assistons la ventilation le temps nécessaire après l'extubation jusqu'à ce que les secousses disparaissent.

- SCHEMA DE LA BRONCHOSCOPIE SOUS NEUROLEPTIQUE ET ANESTHESIE LOCALE.

1 - Elle se fait au bloc opératoire, ou en salle de bronchoscopie.

On procède comme toujours à une,

2 - dénitrogénéation au masque durant cinq à dix minutes, pendant laquelle on trouve une veine et branche une perfusion de sérum glucosé.

3 - Induction :

Elle se fait par l'emploi d'un neuroleptique intra veineux :

0,150 mg/kg de Dropéridol ou Droleptan si le malade n'est pas choqué, asphyxique ou âgé, sinon la dose est abaissée à 0,100 mg/kg.

Dix minutes après, l'action du neuroleptique facilite l'anesthésie locale pharyngée et laryngée (Xylocaïne 2 %), si le malade est anxieux, agité. Théoriquement, suivant la technique de F. FOLDES, on peut commencer l'anesthésie locale six minutes après l'injection; en réalité, il est souvent utile d'attendre un peu plus.

Au passage du bronchoscope, on peut faciliter la manœuvre en ajoutant quelques centigrammes de Penthotal et milligrammes de succinyl choline, si on pense que le malade n'est pas assez indifférent, et pourra supporter une curarisation courte, mais nous nous abstenons de Penthotal et de curarisation si l'asphyxie existe ou si elle est menaçante.

4 - L'Assistance Ventilatoire est identique. Elle se fait pendant toute la durée de l'endoscopie, à tous les moments où elle est possible, le malade gardant toujours une respiration spontanée suffisante, s'il n'est pas curarisé, et grâce au Dropéridol, tolérant parfaitement la présence du tube.

5 - Si le sujet constitue un mauvais risque, les réinjections de neuroleptiques ne sont pas nécessaires. Il n'est pas non plus utile d'y associer un analgésique (trop déprimeur du centre respiratoire), l'état d'indifférence donné par le neuroleptique et une anesthésie locale bien faite permettent d'assez bonnes conditions de travail pour l'endoscopiste, malgré la conservation des mouvements respiratoires du malade.

Lorsque les risques d'asphyxie sont faibles, et le malade est particulièrement anxieux, nous ajoutons parfois, six à huit minutes après le Dropéridol, un analgésique : Phénopéridine 0,01 à 0,02 milligramme par kilo de poids.

6 - Extubation en fin de bronchoscopie, et surveillante attentive du patient, car on a fait état de difficultés de déglutition après neuroleptique dû au relâchement des muscles pharyngés, nous n'en avons jamais rencontré.

Cette technique nous a rendu de grands services dans les cas intermédiaires où une anesthésie générale est contraindiquée car trop dangereuse, mais où le malade conscient ne pourrait être bronchoscopé sous anesthésie locale seule.

III - CHEZ L'ENFANT

A - Chez le petit enfant, d'au dessous de six ans, quand son état le permet l'anesthésie générale est menée selon le même protocole que pour l'adulte.

Avoir une veine est ici d'un intérêt majeur (on connaît trop la grande réflectivité des enfants et le risque d'arrêt cardiaque aux manoeuvres endobronchiques sur un enfant cyanosé, porteur d'une atélectasie en aval du corps étranger arrêt cardiaque par réflexe vago-vagal favorisé par la présence d'une anoxie, d'une PCO_2 augmentée et d'un pH artériel bas).

Donc après une prémication associant opiacés et atropiniques, d'autant plus importante qu'il y a peu de veines accessibles, l'enfant recevra d'abord une hyperventilation au masque sous oxygène pur, avant toute induction.

Puis, l'induction se fait souvent au fluothane pendant que l'on cherche une veine, et quand la perfusion de sérum glucosé est branchée, comme l'effet du fluothane s'évanouit vite, il reçoit comme l'adulte, une injection de :

- Penthotal 1/4 cg/kg
- Succinyl choline 1 mg/kg

suivi d'une hyperventilation au masque, puis d'une anesthésie locale sur la glotte et intubation du bronchoscope.

Une hyperventilation, par ventilation assistée, sera poursuivie avant de tenter toute aspiration à travers le tube.

L'entretien de l'anesthésie est mené comme chez l'adulte; même curarisation à la demande, intermittente, qui oblige à une étroite coopération et à un esprit d'équipe entre l'endoscopiste et l'anesthésiste qui doivent vouloir un enfant bien oxygéné et bien ventilé.

B - Chez le bébé :

Quand on peut trouver une veine, même anesthésie que chez l'enfant.

La position très antérieure de la glotte, dans quelques cas, demande pour le passage du bronchoscope l'aide du laryngoscope.

Chez le bébé, les difficultés sont essentiellement dues au faible calibre bronchique, à l'œdème qui apparaît vite, aux réactions à l'asphyxie qui sont parfois brutales : disparition du pouls et chute de la tension artérielle.

Il faut donc interrompre souvent le bronchoscopiste pour assister la ventilation.

Quand on ne peut pas trouver de veine, il faut, après une prémédication forte, une dénitrogénéation efficace, faire une induction au fluothane, ou mieux à l'association fluothane-éther qui permet une action plus longue de l'anesthésie par inhalation, s'aider d'une anesthésie locale sur la glotte et intuber.

Cette anesthésie au fluothane n'est pas toujours satisfaisante, même avec une forte prémédication, alors qu'elle l'est pour les bronchoscopies courtes, car l'anesthésiste ne dispose que trop rarement de l'accès au tube pour ventiler et donner l'anesthésique volatil. Pour obtenir un calme respiratoire suffisant pour de bonnes conditions d'endoscopie, il faut donner, de façon périodique ou par un ajustage latéral, de très fortes concentrations de fluothane, et le risque de surdosage devient très réel.

C'est une anesthésie difficile, dangereuse, et qui n'apporte pas le grand avantage de la curarisation : la possibilité d'employer un bronchoscope de calibre plus élevé (28).

Shirley AUSTIN conclue ainsi un article sur l'anesthésie pour bronchoscopie chez l'enfant : "the method works forms, but this anæsthesia can at best be trying, at worst it is harrowing. He who has never had an induction with child being prepared for bronchoscopy is in the class of a man who has never tumbled off a horse : he has not ridden enough....!"

CONCLUSION

En conclusion, divers points concernant les corps étrangers intra-bronchiques et leur extraction méritent d'être notés :

- le danger immédiat d'asphyxie aiguë mortelle,
- le danger secondaire de lésions et complications broncho-pulmonaires irréversibles,
- l'intérêt d'une bronchoscopie pour extirpation faite rapidement, sans essais itératifs, et réalisée dans les meilleures conditions de succès est souligné.

Dans ce but, l'anesthésie générale ou la neuroleptanalgésie, et en particulier devant la menace d'asphyxie sont les méthodes qui permettent l'assistance ventilatoire indispensable, et procurent de bonnes conditions d'intervention dans les bronchoscopies souvent trop longues pour être bien tolérées; dans certains cas, elles favorisent ou complètent l'asphyxie, et donc doivent être maniées avec prudence par des équipes habituées à travailler avec des bronchoscopistes, eux mêmes experts en la matière.

Il ne faut pas oublier l'importance des traitements généraux et locaux visant à diminuer l'oedème, la congestion et l'infection bronchiques, ainsi que la gymnastique respiratoire nécessaire à un retour rapide ad integrum.

L'ensemble de ces conditions donne actuellement les meilleures chances de succès vital et local.

Vu, le Président de Thèse :

Vu, le Doyen de la Faculté :

Professeur VOURC'H

Professeur G. BROUET

Vu et Permis d'Imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

Jean ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - Problèmes posés par les corps étrangers endobronchiques
par P. LAVAL, J.F. FELICIANO, H. LONGEFAIT, L.HARTUNG
A. KLEISBANER et Cl. LAURENT (Marseille)
Journal Français de Médecine et chirurgie thoracique,
Tome XVI, n°3, avril 1962, p.302-313
- 2 - Les insuffisances respiratoires de l'enfant
A. BRETON et B. GAUDIER (Lille)
Revue du Praticien
Tome VI, n°27, 1956, p.3.008-3011
- 3 - Obstruction bronchique avec suffocation mortelle par un quart de
noix chez l'enfant.
DEROBERT, PROTEAU et DUMONT
Annales médecine Légale, 1963, n°3, 43
- 4 - An unusual case of live fish obstructing the airway
(Poisson vivant de 9 cm) (Pondichéry)
British Journal of aneesthesia, 1966, 38, p.492
- 5 - A propos de corps étranger bronchique en milieu africain
P. DELORMAS et R. SCHOL (Abidjan)
Poumon et Coeur,
Tome 22, n)2, 1966, p.225
- 6 - Conséquences fonctionnelles des obstructions bronchiques
Les Bronches
Juillet-août 1957, p.435
- 7 - Corps étrangers des voies aériennes de l'enfant
A. BLANC, J. COUDERT
Gazette médicale
73/4, 1966, 719
- 8 - Corps étrangers bronchiques
M. MERLIER, B. GOYER
France médicale 1965
Décembre n° 10, p.469

9 - Corps étrangers intrabronchiques

H. HUMMEL, H. LEBRIGAND, M. MERLIER, C. WAPLER
R. HERONCE et B. SAADE
Annales de Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
Vol. 2, n°2, avril 1963

11 - Europa Medica - Diagnostic de corps étrangers bronchique
d'origine végétale
5e année, n°312 - Difficultés des corps étrangers inhalés en matière plastique
American Surgeon
Tome 32, n°10, 1966, p.739-74013 - Sonde endotrachéale déglutie chez le nouveau-né
British med. Journal, 1967, 2, n°5555, p.81114 - Inhalation d'un bouchon de plastique d'une pièce d'artifice
Brit. Med. J. 1966, n°5521, p.105215 - Des corps étrangers qui ont fait un séjour prolongé dans les bronches
R.M. VERSTEEGH et J. SWIERENGA (Utrecht)
Journal Français de Médecine et Chirurgie thoraciques
Tome XVI, n°1, 196216 - Corps étrangers intrabronchiques méconnus
LATARGET, PREAULT
Lyon Chirurgical, n°6, novembre 196217 - Incidences chirurgicales des corps étrangers bronchiques
J. LOCHARD et P. GILLE
Ann. Chir. Thorac. Car.
1963, 2, n°2, p.385-39618 - The safety of general anaesthesia for bronchoscopy
FRANKLIN R. SMITH, Paul Charles KUNDAHL and Robert FOUTY
Seattle (Washington)
IX International Congress of Diseases of the chest.
Copenhagen, august 20.25, 196619 - Hazards of anaesthesia for diagnostic procedures
Anesthesiology 1960, 21 : 55320 - La place de l'anesthésie générale pour l'endoscopie trachéo-bronchique
LEMOINE
Les Bronches, 12, mai-juin 1962, p.372

- 21 - Anesthésie générale dans la bronchoscopie pour corps étranger bronchique
VAN de CALSEYDE.
Ann. Chir. Thorac et Card.
1963, n°2, p.434

- 22 - G. JAMET, J. MORANE, A. GLADU, H. PETITHOMME
Revue de Tuberculose et de Pneumologie
23, n°2-3, 1959, p.231-247

- 23 - La bronchoscopie sous anesthésie générale
VAN DE CALSEYDE
Les Bronches, 1962, 12,n°4, p.366-71

- 24 - Bronchoscopy under general anaesthesia
ROGERS et ERHARDT
The journal of thorac and cord. surgery
1961, 41,n°6, p.817-820

- 25 - Anesthésie générale dans les oesophagoscopies et les bronchoscopies
A propos de 120 anesthésies
A. LEGENDRE
Analgesie, Anesthésie Réanimation
1965, XXII, 3, 429

- 26 - Anesthésie pour bronchoscopie
DESNOS et MORAND (Angers)
Médecine et Audiovision
1966, 5,n°3, p.142

- 27 - Principes recommandés pour l'emploi de la bronchoscopie en pédiatrie
OSLER A., ABBOT, ATLANTA (Georgia)
Disease of the chest. U.S.A. 1967
52, n°1, p.117-123

- 28 - Anesthésie pour bronchoscopie chez l'enfant
Shirley AUSTIN
Anesthésia and Analgesia
Dec.63; vol.42,n°6, p.632

- 29 - Anesthésia for bronchoscopy
Anesthésia and analgesia
Dec.63, vol39, p.523

- 30 - Bronchoscope
U.S. Navy
Anesthésia and analgésia
Sept. Oct. 1966, vol. 45, n°5, p. 605
- 31 - Fluothane pour laryngoscopie
Anesthésia and analgésia
Mars avril 1966, vol. 45, n°2, p. 197
- 32 - Endobronchial anaesthesia in young children
British J. Anaesthesia, 1966, n°38, p. 157
- 33 - Bronchographie enfant. Anesthésie générale
BRUNNER S. (Copenhagen)
Disease of the chest. U.S.A. 1967, 52, n°2, p. 201
- 34 - Technique d'anesthésie pour enfant de 6 ans pour extraction de corps étranger bronchique : flèche de caoutchouc
Anaesthesia
G.B. 1965, 20, n°2, p. 196
- 35 - Une technique d'anesthésie en bronchoscopie
CAUCHON, PREVOT, DELAHAYE, PLOUVIER
Anesthésie analgésie réanimation
1966, 23, n°1, p. 115
- 36 - Neuroleptanalgésie
LASSNER
Cahiers d'anesthésie. Janvier 66, XIV, p. 30
- 37 - Halothane-oxygen anaesthesia for bronchoscopy . A method suitable for children.
BROWN D.
Anaesthesia 1959, n°14, p. 135
- 38 - Apnea, suchon and hyperventilation : effect on arterial oxygen saturation.
J. DOWNES, J. WILSON, D. GOODSON
Anesthesiology 22, p. 29, 1961

